

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑪ **DE 3238201 A1**

⑳ Aktenzeichen: P 32 38 201.4  
㉔ Anmeldetag: 15. 10. 82  
㉕ Offenlegungstag: 20. 6. 84

⑤1 Int. Cl. 3:  
**B 05 B 7/08**  
B 22 C 3/00

DE 3238201 A1

㉑ Anmelder:

Oskar Frech GmbH + Co, 7060 Schorndorf, DE

㉒ Erfinder:

Fink, Roland; Klingenstein, Walter, 7065 Winterbach, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 **Sprühkopf, insbesondere zum Auftragen und Verteilen von Trennmittel auf Druck- und Spritzgußformen**

Es wird ein Sprühkopf zum Auftragen und Verteilen von Trennmittel auf Druck- und/oder Spritzgußformen beschrieben, der aus einem Düsenkopf mit einer Austrittsdüse, mit einer Verschlussnadel und aus einem die Austrittsdüse umgebenden Düsenmundstück besteht, das sich in Strahlrichtung in einen Mischraum erweitert. Das Düsenmundstück besteht dabei aus einem verdrehbar am Düsenkopf gehaltenen Einstellring, der dicht mit einer seiner Stirnseiten an einer Anlagefläche des Düsenkopfes anliegt und an dieser Stirnseite mit einer teilweise umlaufenden offenen Nut versehen ist, die über mindestens einen Kanal mit dem Mischraum verbunden ist. Im Düsenkopf ist ein bis zur Anlagefläche reichender Zuführkanal für Druckluft vorgesehen, dessen Austrittsöffnung je nach der Stellung des Einstellringes in die Nut mündet oder von dem nicht mit der Nut versehenen Umfangsabschnitt der Stirnseite abgedichtet ist. Diese Ausgestaltung weist den Vorteil auf, daß mit ein und demselben Sprühkopf die Form des Sprühstrahles verändert werden kann.

DE 3238201 A1

Anmelder:

Oskar Frech GmbH + Co.  
Schorndorfer Straße 32

7060 Schorndorf-Weiler

Stuttgart, den 14. Okt. 1982  
D 6526  
Dr.W/Ei

Ansprüche

=====

1. Sprühkopf, insbesondere zum Auftragen und Verteilen von Trennmittel auf Druck- und/oder Spritzgußformen, bestehend aus einem mit Anschlüssen für das Trennmittel und für Druckluft versehenen Düsenkopf, der eine Austrittsdüse mit einer Verschußnadel und ein die Austrittsdüse umgebendes und sich in Strahlrichtung zu einem Mischraum erweiterndes Düsenmundstück besitzt, dadurch gekennzeichnet, daß das Düsenmundstück aus einem verdrehbar am Düsenkopf (1) gehaltenen Einstellring (2) besteht, der dicht mit einer seiner Stirnseiten (2a) an einer Anlagefläche (7) des Düsenkopfes (1) anliegt und an dieser Stirnseite mit einer teilweise umlaufenden offenen Nut (32) versehen ist, die über mindestens einen Kanal (34, 35) mit dem Mischraum (12) verbunden ist und daß im Düsenkopf (1) ein bis zur Anlagefläche (7) reichender Zuführkanal (33) für Druckluft vorgesehen ist, dessen Austrittsöffnung (33a) je nach der Stellung des Einstellringes (2) in die Nut (32) mündet, oder von dem nicht mit der Nut versehenen Umfangsabschnitt der Stirnseite (2a) des Einstellringes abgedichtet ist.
2. Sprühkopf nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Anlagefläche (7) Teil eines Kragens (8) des Düsenkopfes ist, in den der Zuführkanal (33) hereingeführt ist.

3. Sprühkopf nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Einstellring (2) frei am Düsenkopf (1) drehbar ist und durch eine Überwurfmutter (3) in seiner Stellung gesichert ist.
4. Sprühkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl die Stirnseite (2a) des Einstellringes (2) als auch die Anlagefläche (7) des Düsenkopfes (1) konisch ausgebildet sind.
5. Sprühkopf nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß von der Nut (32) zum Mischraum (12) zwei diametral gegenüberliegende Kanäle (34, 35) führen.
6. Sprühkopf nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Kanäle (34, 35) in eine Ringfläche der Wandung des Mischraumes (12) einmünden, die sich konisch von der Austrittsdüse nach außen erweitert.
7. Sprühkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Einstellring (2) an seiner äußeren Stirnseite mit Markierungen (30, 31) zum Erkennen der Lage der Nut (32) versehen ist.
8. Sprühkopf nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschlußnadel (23) Teil eines druckluftbetätigten Kolbens (6) ist, der die Trennmittelzufuhr absperrt oder freigibt.
9. Sprühkopf nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolben (6) an dem vom Einstellring (2) abgewandten Ende einen aus dem Düsenkopf (1) herausragenden Ansatz (29) besitzt.
10. Sprühkopf nach Anspruch 8 und einem der übrigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolben (6) federbelastet ist und die Feder (5) von einer Verstellmutter in der Form eines Drehknopfes (4) gehalten ist.

11. Sprühkopf nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Drehknopf (4) eine zentrale Durchtrittsöffnung (4a) für den Ansatz (29) des Kolbens (6) aufweist.
12. Sprühkopf nach den Ansprüchen 10 und 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Drehknopf (4) als Anschlagbegrenzer für die Hubbewegung des Kolbens (6) ausgebildet ist und zu diesem Zweck einen Anschlag (28) aufweist.
13. Sprühkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß ein Anschluß (18) für Druckluft vorgesehen ist, der über eine Regulier- und Absperrschraube (15) mit einem Ringraum (9) zwischen Düsenkopf (1) und Einstellring (2) verbunden ist, außerdem mit dem Zuführkanal (33) zu der Nut (32) des Einstellringes (2) ebenso wie mit dem Steuerraum (26) des Kolbens (6) unmittelbar und ungedrosselt in Verbindung steht.
14. Sprühkopf nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß ein weiterer Druckluftanschluß (17) über eine Regulierschraube (15) mit dem Ringraum (9) zwischen Düsenkopf (1) und Einstellring (2) verbunden ist.
15. Sprühkopf nach den Ansprüchen 13 und 14, dadurch gekennzeichnet, daß den beiden Einstellschrauben (15) Rückschlagventile zur Verhinderung einer gegenseitigen Beeinflussung der beiden Druckluftanschlüsse zugeordnet sind.

Anmelder:

-4-

D 6526

Oskar Frech GmbH + Co.  
Schorndorfer Straße 32

7060 Schorndorf-Weiler

Sprühkopf, insbesondere zum Auftragen und Verteilen von Trenn-  
mittel auf Druck- und Spritzgußformen

=====

Die Erfindung betrifft einen Sprühkopf, insbesondere zum Auftragen und Verteilen von Trennmittel auf Druck- und Spritzgußformen, bestehend aus einem mit Anschlüssen für das Trennmittel und für Druckluft versehenen Düsenkopf, der eine Austrittsdüse mit einer Verschlussnadel und ein die Austrittsdüse umgebendes und sich in Strahlrichtung zu einem Mischraum erweiterndes Düsenmundstück besitzt.

Es sind Sprühköpfe dieser Art bekannt, die dazu eingesetzt werden, Druckguß- oder Spritzgußformen an ihren Wänden mit Trennmittel zu versehen, um nach dem Gußvorgang ein leichtes Lösen des Werkstückes zu ermöglichen. Sprühköpfe dieser Art weisen ebenso wie Sprühköpfe, wie sie beispielsweise für Schmiervorgänge eingesetzt werden, eine bestimmte Form des Sprühstrahles auf, der sich durch die geometrischen Abmessungen des Sprühkopfes und des vorgesetzten Düsenmundstückes und gegebenenfalls auch in Abhängigkeit von dem verwendeten Druck der Sprühluft ergibt. Die erzeugten Sprühstrahlen sind im wesentlichen rotationssymmetrisch. Sollen daher Formen besprüht werden, so ist es von Fall zu Fall notwendig, die Lage der Sprühköpfe zu verändern, oder mitunter auch mehrere Sprühköpfe einzusetzen. Diese Arbeitsvorgänge sind aufwendig.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Sprühkopf der eingangs genannten Art so auszubilden, daß die Form des Sprühstrahles verändert werden kann. Die Erfindung besteht darin, daß das Düsenmundstück aus einem verdrehbar am Düsenkopf gehaltenen Einstellring besteht, der dicht mit einer seiner Stirnseiten an einer Anlagefläche des Düsenkopfes anliegt und an dieser Stirnseite mit einer teilweise umlaufenden offenen Nut versehen ist, die über mindestens einen Kanal mit dem Mischraum verbunden ist und daß ein bis zur Anlagefläche reichender Zuführkanal für Druckluft vorgesehen ist, dessen Austrittsöffnung je nach der Stellung des Einstellringes in die Nut mündet oder von dem nicht mit der Nut versehenen Umfangsabschnitt der Stirnseite des Einstellringes abgedichtet ist. Durch diese Ausgestaltung kann mit ein und demselben Sprühkopf in bekannter Weise ein runder Sprühstrahl eingestellt werden, der aber, bei Bedarf, durch Beaufschlagung des zusätzlich in den Mischraum mündenden Kanales in seiner Form verändert, beispielsweise abgeflacht und damit verbreitert werden kann.

Vorteilhaft ist es, wenn die Anlagefläche ein Teil eines Kragens des Düsenkopfes ist und wenn in diesen Kragen der Zuführkanal für Druckluft hereingeführt ist. Um die Lage des Einstellringes am Düsenkopf zu sichern ist es zweckmäßig und vorteilhaft, wenn der Einstellring durch eine Überwurfmutter in seiner Stellung gesichert ist. Dabei können die Stirnseite des Einstellringes und die Anlagefläche am Düsenkopf jeweils konisch ausgebildet sein, so daß sich eine sichere radiale Führung des Einstellringes am Düsenkopf ergibt und gleichzeitig auch eine etwas größere Anlagefläche gebildet werden kann.

Werden zwei diametral gegenüberliegende Kanäle von der Nut zum Mischraum geführt, dann wird es möglich, das Sprühbild des Sprühstrahles in eine breite, ovale Form zu bringen. Diese Kanäle können dabei vorteilhaft in eine Ringfläche der Wandung des Mischraumes einmünden, die von der Austrittsdüse aus sich nach außen erweitert. Die aus den Kanälen zur Beeinflussung des Sprühstrahles austretenden Luftstrahlen werden auf diese Weise in der Strömungs-

richtung des Strahles, aber geneigt zum Hauptstrahl abgegeben. Um in einfacher Weise erkennen zu können, welche Strahlform eingestellt ist, ist es vorteilhaft, wenn der Einstellring an der äußeren Stirnseite mit Markierungen zum Erkennen der Lage der Nut versehen ist.

Eine vorteilhafte Ausführungsform ergibt sich, wenn die Verschlusnadel der Austrittsdüse Teil eines druckluftbetätigten Kolbens ist, der die Trennmittelzufuhr absperrt oder freigibt. Dieser Kolben kann vorteilhaft an dem vom Einstellring abgewandten Ende einen aus dem Düsenkopf herausragenden Ansatz besitzen, so daß sehr leicht auch von außen erkennbar ist, ob der Kolben betätigt wird oder nicht. Es läßt sich auf diese Weise eine zuverlässige Funktionskontrolle des Sprühkopfes durchführen. Der Kolben selbst kann federbelastet sein, wobei die Feder von einer Verstellmutter in der Form eines Drehknopfes gehalten sein kann, der gleichzeitig auch als Anschlag für die Kolbenbewegung dienen kann. Dieser Drehknopf wird mit einer zentralen Durchtrittsöffnung für den Ansatz des Kolbens versehen, dessen Bewegung damit von außen erkennbar ist.

Eine einfache Ausführungsform ergibt sich, wenn ein Anschluß für Druckluft vorgesehen ist, der über eine Regulier- und Absperrdrossel mit einem Ringraum im Einstellring und mit dem Zuführkanal zu der Nut des Einstellringes verbunden ist, aber direkt an dem Steuerraum des Kolbens angeschlossen ist. Wird bei einer solchen Ausführungsform ein weiterer Anschluß mit einer Regulierdrossel mit dem Ringraum des Düsenmundstückes verbunden, dann ergibt sich der Vorteil, daß die erste Regulier- und Absperrdrossel zum vollständigen Absperrern der ersten Druckluftzufuhr vorgesehen sein kann, so daß der erste Druckluftanschluß ausschließlich für die Kolbensteuerung zur Verfügung steht, während der zweite Druckluftanschluß als Blas- und/oder Sprühluftanschluß dient. Es lassen sich auf diese Weise gegenüber bekannten Sprühköpfen noch andere individuelle Anpassungsmöglichkeiten erreichen. Beispielsweise kann der Sprühkopf ausschließlich zum Blasen von

Druckluft eingesetzt werden und ist nicht ausschließlich zum Aufsprühen von Trennmitteln ausgelegt. Bei einer solchen Ausführungsform müssen Rückschlagventile an beiden Anschlüssen vorgesehen sein, damit eine gegenseitige Beeinflussung der beiden Druckluftanschlüsse verhindert wird.

Die Erfindung ist in der Zeichnung anhand eines vorteilhaften Ausführungsbeispiels dargestellt, die im folgenden erläutert wird. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines neuen Sprühkopfes teilweise im Schnitt, jedoch ohne die anzuschließenden Druckleitungen,

Fig. 2 einen Teilschnitt durch den Sprühkopf der Fig. 1 längs der Linie II-II in Fig. 1,

Fig. 3 den Schnitt durch den Sprühkopf der Fig. 1 längs der Linie III-III,

Fig. 4 die Stirnansicht des Sprühkopfes in Richtung des Pfeiles IV der Fig. 2,

Fig. 5 die Ansicht des Einstellringes in Richtung des Pfeiles V gesehen, ohne den Düsenkopf und in einer Lage, in der mit dem Sprühkopf ein runder Sprühstrahl erzeugt wird und

Fig. 6 die gleiche Ansicht des Einstellringes wie in Fig. 5, jedoch in einer Lage, bei der ein flacher ovaler Sprühstrahl erzeugt wird.

In den Figuren ist ein erfindungsgemäß ausgestalteter Sprühkopf gezeigt, der aus einem Düsenkopf 1, einem verdrehbar an einer Seite des Düsenkopfes 1 sitzenden Einstellring 2, der über eine Überwurfmutter 3 gehalten ist und aus einem Drehknopf 4 besteht,



der, wie noch erläutert werden wird, sowohl als Anschlag für die Hubbewegung als auch zur Halterung einer Druckfeder 5 für einen Kolben 6 dient, der die Zufuhr des zu versprühenden Mediums steuert.

Der Einstellring 2 ist an einer seiner Stirnseite mit einer konischen Ringfläche 2a versehen und legt sich mit dieser Ringfläche dicht an eine Anlagefläche 7 eines Kragens 8 des Düsenkopfes 1 an. Mit einem kurzen Stutzen 2b ragt der Einstellring in die innerhalb des Kragens 8 gebildete zylindrische Kammer herein und fließt mit einer schräg verlaufenden und dem Düsenkopf 1 zugewandten Wand 2c eine ringförmige Zuführkammer 9 ein, deren innere Begrenzung von einem konischen Wandteil 10 des Düsenkopfes gebildet ist. Anschließend an den konischen Wandteil 10 weist der Düsenkopf 1 einen zylindrischen Ansatz 11 auf, der mit einem ebenfalls zylindrischen Wandteil des Einstellringes einen Ringschlitz bildet, durch den Druckluft in den Mischraum 12 innerhalb des Einstellringes 2 gelangen kann. Der Mischraum 12 besteht dabei aus einem im wesentlichen zylindrischen Teil, der nach außen in einen konisch sich erweiternden Mischraumteil übergeht.

In die Kammer 9 vor dem Einstellring 2 münden beim Ausführungsbeispiel zwei Druckluftanschlüsse 13 und 14, die jeweils über mit Drosselschrauben 15 versehene Regulier- oder Absperrventile 16 (Fig. 3) mit Druckluftanschlüssen 17 und 18 verbunden sind. Beide Ventile 16 weisen federbelastete Kugeln aus Rückschlagventile auf, so daß sich die beiden Druckluftanschlüsse 17 und 18 über die Kammer 9 nicht gegenseitig beeinflussen können.

Am Düsenkopf 1 ist ein weiterer Anschluß 19 für das zu versprühende Trennmittel vorgesehen, der über eine Bohrung 20 mit einem Raum in Verbindung steht, der in der dargestellten Lage des Kolbens 6 von dem Schieberteil 21 des Kolbens 6 verschlossen ist. Der Kolben 6 selbst ist in einer zum Drehknopf 4 offenen abgestuften Führung innerhalb des Düsenkopfes 1 gehalten, be-

sitzt auf beiden Seiten des Schieberteiles 21 Dichtungen 22 und ist auf der dem Einstellring 2 zugewandten Seite mit einer Verschußnadel 23 versehen, die in eine Bohrung innerhalb des Ansatzes 11 hereinragt. Die Verschußnadel 23 und die Bohrung sind so beschaffen, daß bei einer Bewegung des Kolbens 6 nach rechts je nach der Größe des Hubes mehr oder weniger Trennmittel vom Anschluß 19 her in die Mischkammer 12 gelangen kann. Um diese Kolbenbewegung zu erreichen, ist der Kolben 6 mit einem eigentlichen Steuerkolbenteil 24 versehen, der von dem Druckluftanschluß 18 her mit Druckluft beaufschlagbar ist, und zwar über den Verbindungskanal 25, der direkt vom Anschluß 18 kommt und nicht, wie der Zuführkanal 13 durch das Ventil 16 verschließbar ist. Wird daher am Anschluß 18 ein Druckluftimpuls erzeugt, was über nicht gezeigte, außerhalb des Sprühkopfes liegende Steuerventile geschehen kann, so wird der Kolbenteil 24 über seine Steuerkammer 26 druckluftbeaufschlagt, und bewegt sich in den Fig. 1 und 2 nach rechts, bis sein äußeres Ende 27 an dem Anschlagkragen 28 des Drehknopfes 4 anschlägt. Der Drehknopf 4 ist in der Art einer Überwurfmutter außen auf ein entsprechendes Gewinde des Düsenkopfes 1 aufgeschraubt. Er dient zur Hubeinstellung für den Kolben 6 und damit auch zur Einstellung der zu versprühenden Trennmittelmenge. Der Kolben 6 ist außerdem im Bereich seines Kolbenteiles 24 mit einem eingeschraubten Ansatz 29 versehen, der im Ausführungsbeispiel eine abgesetzte Schraube ist. Dieser Ansatz 29 wird durch eine Öffnung innerhalb des Kragens 28 hindurchgeführt, und ragt somit in eine Ausnehmung 4a des Drehknopfes 4 herein. Durch diese Maßnahme kann die Kolbenbewegung von außen verfolgt werden. Es ergibt sich somit eine einfache Funktionsüberprüfung für den im Sprühkopf liegenden Kolben.

Zur Einstellung des Sprühbildes, das über die Markierungen 30 und 31 (Fig. 4) an der äußeren Stirnseite des Einstellringes 2 ablesbar und erkennbar ist, ist der Einstellring 2 an seiner konischen Ringfläche 2a mit einer über  $3/4$  des Umfanges umlaufenden Nut 32 versehen, deren Form und Anordnung den Fig. 5 und 6

15.10.88  
10

3238201

entnommen werden kann. Die Nut 32 besitzt im Ausführungsbeispiel einen etwa dreieckigen Querschnitt und ist zu der Ringfläche 2a offen. Sie läßt sich daher über die Mündung 33a eines Zuführkanales 33 drehen, der ebenso wie der Kanal 13 über das Drossel- und Regulierventil 16 mit dem Druckluftanschluß 18 in Verbindung steht. Von der Nut 7 aus führen beim Ausführungsbeispiel zwei diametral gegenüberliegende Kanäle 34 und 35 mit schrägen Mündungen in den Mischraum 12, und zwar in den sich konisch nach außen erweiternden Teil des Mischraumes.

Der neue Sprühkopf kann daher, wie im folgenden erläutert wird, auf verschiedene Arten eingesetzt werden.

Zunächst soll die Möglichkeit beschrieben werden, den neuen Sprühkopf zu einem Versprühen von Trennmittel einzusetzen, wobei der Sprühvorgang auch durch die Sprühluft gesteuert wird. In der Ausgangslage sind zunächst die beiden Druckluftanschlüsse 17 und 18, die über ein nicht gezeigtes Steuerventil mit Druckluft beaufschlagt werden können, drucklos. Auch das am Anschluß 19 anstehende Trennmittel kann ebenfalls drucklos oder auch unter Druck anstehen. Seine Zufuhr ist durch den Kolben 6 gesperrt.

Bei der Funktion "Sprühen" wird der Anschluß 18 dann über das Steuerventil mit Druckluft beaufschlagt. Dabei strömt eine über die verdrehgesicherte Regulierschraube 15 dosierte Luftmenge als Zerstäubungsluft durch die Sprühluftbohrung 13 in die Ringkammer 9 und von dort in die Mischkammer 12 des Einstellringes 2. Gleichzeitig wird über die Steuerbohrung 25, die der Kammer 26 zugewandte Ringfläche des Kolbenteiles 24 ungedrosselt mit Druck beaufschlagt, wodurch sich der Kolben 6 gegen die Kraft der Rückstellfeder 5 von seinem Ventilsitz im Bereich der Verschlusnadel 23 abhebt und den Durchfluß des Trennmittels von dem Kanal 20 aus an der Verschlusnadel 23 vorbei in den Mischraum 12 freigibt. Dort findet die vollständige Zerstäubung statt. Dabei ist unwesentlich, ob das Trennmittel drucklos oder mit Druck beaufschlagt

15.10.88  
11

3238201

an dem Ventilsitz des Kolbens 6 ansteht, da der Sprüh- und Blaskopf selbst ansaugen wegen der speziellen Ausgestaltung der Mischkammer 12 arbeitet. Die Menge des ausströmenden Trennmittels wird unmittelbar vom Hub des Kolbens 6 bestimmt. Dieser ist, wie ausgeführt wurde, exakt und feinfühlig über den Einstellknopf 4 zu bestimmen. Dabei wird die Dosierkolbenbewegung über den Ansatz 29 angezeigt. Der Drehknopf 4 dient im übrigen auch zur werkzeuglosen Demontage des Dosierkolbens 6 mit allen dynamischen Dichtungen. Der Dosierknopf 4 läßt sich abschrauben, wonach der Kolben 6 einschließlich seiner Rückstellfeder aus dem Sprühkopf 1 herausgezogen werden kann.

Die leicht konisch nach vorne zulaufende Verschlußnadel 23 ermöglicht nicht nur eine sehr einfühligke Dosierung des Trennmittels, sondern sie übernimmt auch eine Reinigungsfunktion, wodurch ein Zusetzen der Düse ausgeschlossen wird. Durch die getrennte Dosiermöglichkeit von Trennmittel und Zerstäubungsluft jeweils über den Kolbenhub 6 bzw. über die Einstellung der Regulierschraube 15, läßt sich der Sprühstrahl auf jeden Einzelfall individuell abstimmen. Er kann mit fettem oder magerem Gemisch mit großer Aufprallenergie oder nur mit kleiner Aufprallenergie betrieben werden.

Die Anordnung des Einstellringes 2 ermöglicht außerdem das Arbeiten mit verschiedenen Sprühbildern aus ein und demselben Sprühkopf. Hierzu dient der Zuführkanal 33, der dann, wenn der Einstellring 2 die in der Fig. 6 dargestellte Lage einnimmt, Druckluft vom Anschluß 18 aus in die Nut 32 führt, von wo die Druckluft dann durch die Kanäle 34 und 35 diametral gegenüberliegen, auf den in Bildung befindlichen Sprühstrahl auftrifft und diesen zu einer breiten und flachen ellipsenähnlichen Form verformt. Diese Lage der Nut 32 läßt sich durch Verdrehen des Einstellringes einstellen, und zwar dadurch, daß die zugehörige Markierung 31 in eine bestimmte Lage gedreht wird. Aus den Fig. 4 und 5 ist zu entnehmen, daß in der dort eingestellten Lage ein runder Sprühstrahl entsteht. Die Markierung 30 befindet sich auf

der in Fig. 4 gezeigten rechten Seite. Bei der Einstellung nach Fig. 6 dagegen, wird der Einstellring 2 um  $180^\circ$  verdreht, so daß dann die Markierung 31 die Lage der Markierung 30 gemäß Fig. 4 einnimmt. Über die Nut 32 erfolgt dann die Druckversorgung der Zuführkanäle 34 und 35, so daß sich der flache Strahl einstellt. Auch die Ringnut 32 wird - ebenso wie der Kolben 6 - über die Bohrung 25 über den Zuführkanal 33 mit unge-drosselter Sprühluft versorgt. Die Absperrung dieser Sprühluft erfolgt über den Einstellring 2.

Bei Beendigung des Sprühvorganges wird der Anschluß 18 entlüftet. Dabei überwiegt die Federkraft der Rückstellfeder 5 und es schließt sich die Trennmittelzufuhr wegen der Rückstellung des Kolbens 6. Der Kolben 6 sperrt das Trennmittel nach tropffrei ab, wegen der vorgesehenen Doppelabdichtung, die sowohl metal-lisch als auch durch einen O-Ring erfolgt.

Bei der Funktion "Blasen" wird der Anschluß 17 über ein ebenfalls nicht gezeigtes Steuerventil mit Druckluft beaufschlagt. Dabei strömt über die zugeordnete Regulierschraube 15 eine genau be-stimmbare Luftmenge durch die Blasluftzuführung 14 zum Einstell-ring. Die Intensität dieses Blasvorganges (harter oder weicher Blasstrahl) läßt sich sehr feinfühlig über einen weiten Bereich durch die Betätigung der dem Anschluß 17 zugeordneten Regulier-schraube 15 erreichen. Eine gegenseitige Beeinflussung der An-schlüsse 18 und 17 entfällt, weil die Ventile 16 jeweils als Rückschlagventile ausgebildet sind. Der Sprühkopf bläst in die-ser Funktion ausschließlich Druckluft aus. Ein Versprühen von Trennmittel unterbleibt.

Es ist auch noch möglich, den neuen Sprühkopf in einer besonderen Weise einzusetzen. Der Kolben 6 kann nämlich auch unabhängig von der Sprüh- und Blasluft durch separate Steuerluft betätigt werden. Zu diesem Zweck wird die dem Anschluß 18 zugeordnete Regulier-schraube 15 geschlossen. Über den Kanal 13 kann daher keine Druck-

15 10 80  
~~15~~  
13

3238201

luft mehr fließen, wohl aber über die Verbindungsbohrungen 25 und 33. Die am Anschluß 18 angeschlossene Druckluft übernimmt daher eine reine Steuerfunktion für die Bewegung des Kolbens 6 und für die Sprühbildeinstellung. Die am Anschluß 17 anliegende Druckluft dient als Sprühluft zum Verteilen des Trennmittels oder, wenn der Kolben 6 nicht beaufschlagt wird, nur als Blasluft, deren Intensität über die dem Anschluß 17 zugeordnete Regulierschraube 15 eingestellt werden kann.

09.11.1984

- 15 -

Nummer: 32 38 201  
 Int. Cl.<sup>3</sup>: B 05 B 7/08  
 Anmeldetag: 15. Oktober 1982  
 Offenlegungstag: 20. Juni 1984

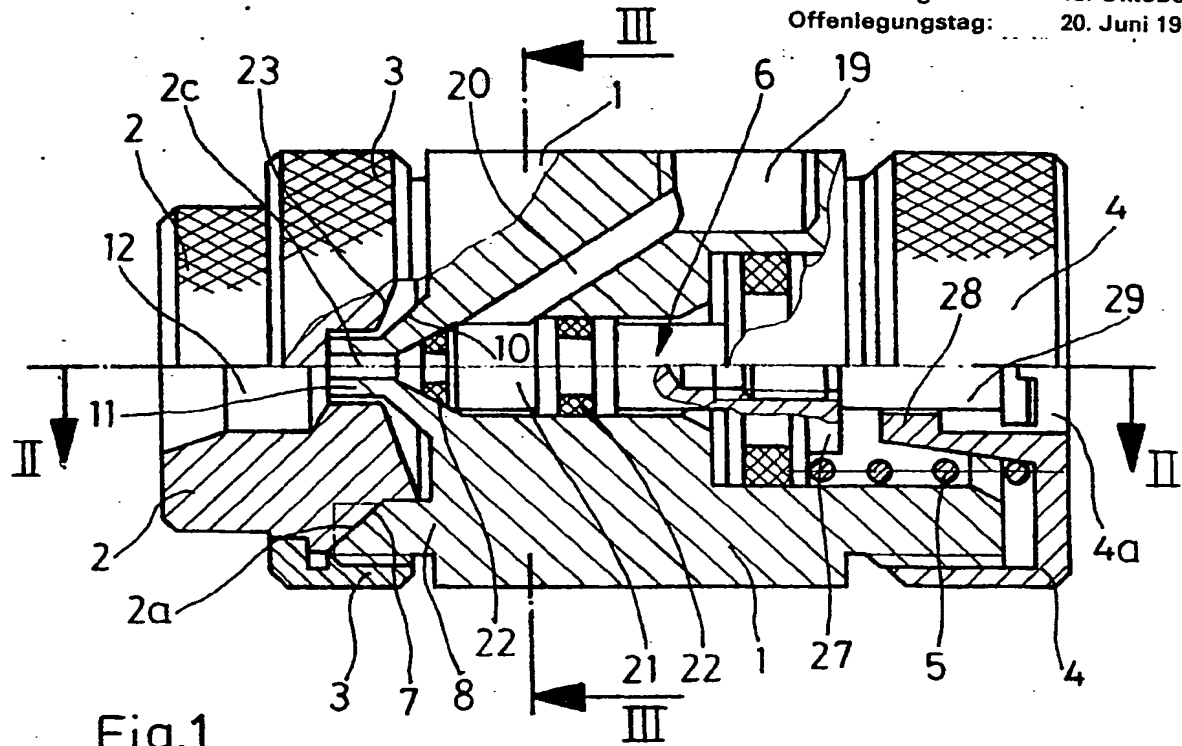


Fig. 1

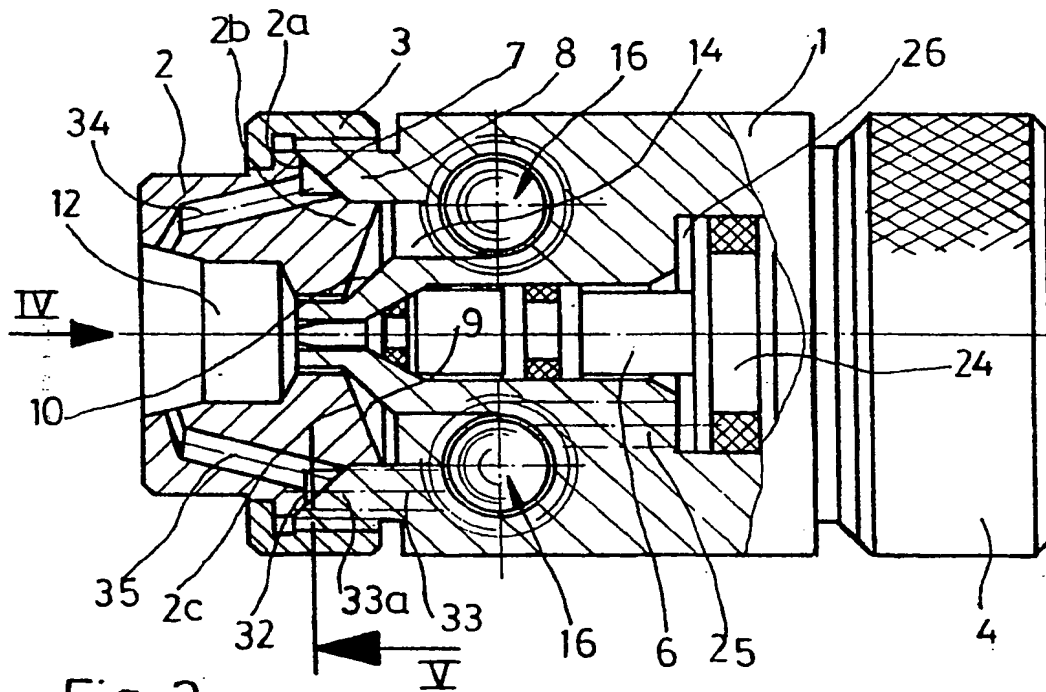


Fig. 2

Akte: D6526	Bl. 1	Anz. 2	Patentanwält Dr.-Ing. H. H. Wilhelm Dipl.-Ing. H. Dauster
Am. O. Froeh. GmbH			

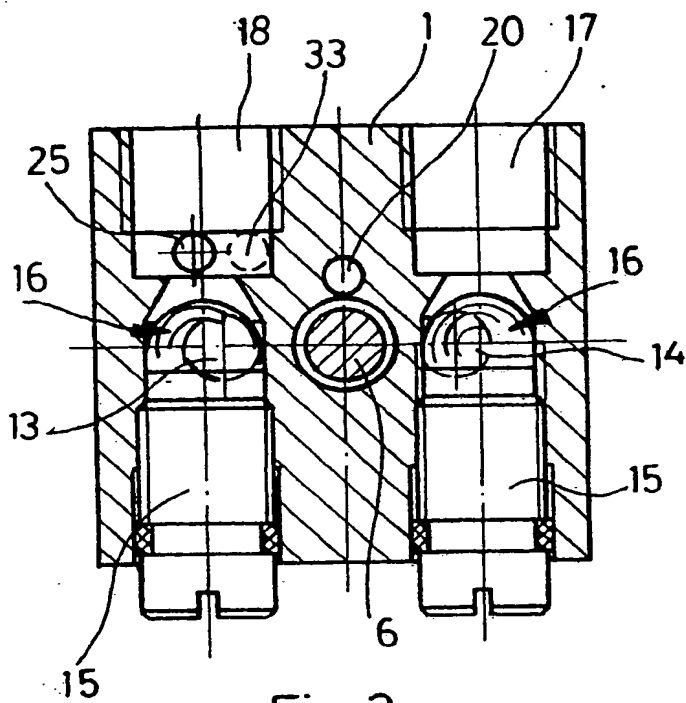


Fig. 3

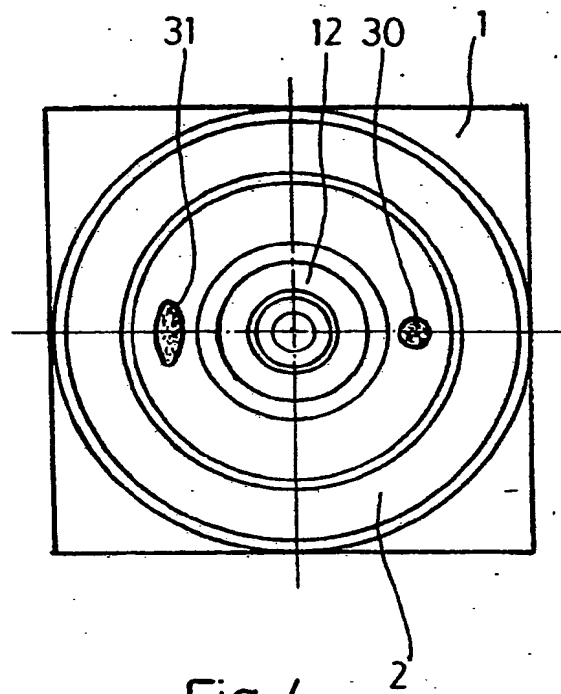


Fig. 4

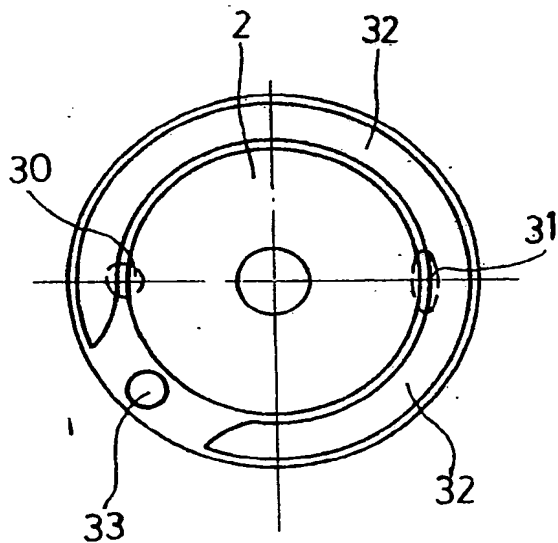


Fig. 5

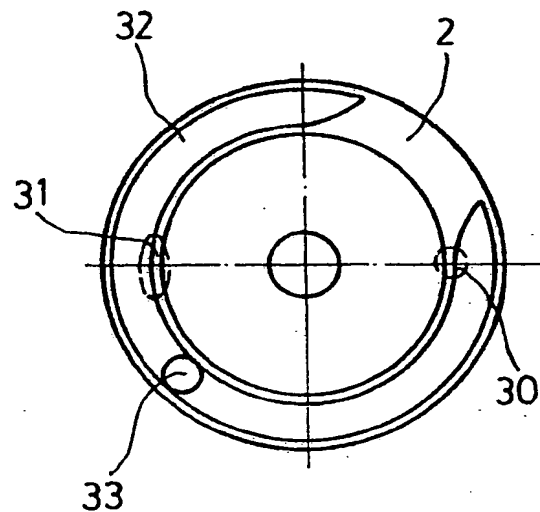


Fig. 6